

---

**FONTES PROTEICAS NA ALIMENTAÇÃO DE CÃES DIFEREM ENTRE SI PELOS COEFICIENTES DE DIGESTIBILIDADE APARENTE DA MATÉRIA SECA E PROTEÍNA BRUTA: ESTUDO POR METANÁLISE**

(Protein sources in diets for adult dogs differ each other by the apparent total tract digestibility of dry matter and crude protein: study by meta-analysis)

Karoline Vanelli<sup>1</sup>, Angela C.F. Oliveira<sup>1</sup>, Saulo Weber<sup>1</sup>, Cristina S. Sotomaior<sup>1</sup>, Leandro B. Costa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Curitiba-PR  
E-mail: karolinevanelli13@gmail.com

**Resumo:** Objetivou-se estimar por metanálise os coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (CDAMS) e proteína bruta (CDAPB) de ingredientes proteicos em cães adultos, com base na compilação de 12 artigos científicos. Houve diferença ( $p < 0,05$ ) entre todos os grupos para o CDAMS, que foi superior para a farinha de vísceras de aves e inferior para a farinha de carne e ossos. Com relação ao CDAPB, não houve diferenças ( $p > 0,05$ ) entre o farelo de soja e a farinha de vísceras de aves, e nesse caso o coeficiente apresentou os melhores resultados para a farinha de peixe e inferiores para a farinha de carne e ossos ( $p < 0,05$ ).

**Palavras-chaves:** cães, farelo de soja, ingredientes proteicos de origem animal

**Abstract:** The aim of this study was to estimate by meta-analysis the apparent total tract digestibility (ATTD) of dry matter (DM) and crude protein (CP) of protein sources in adult dogs. Based on 12 selected scientific articles, there was difference ( $p < 0,05$ ) among all groups for ATTD DM, which was higher for poultry meal and lower for meat and bones meal. Regarding the ATTD CP there were no differences between soybean meal and poultry meal, and in these cases the coefficient presented the best results for fish meal and the lowest for meat and bones meal ( $p < 0,05$ ).

**Keywords:** dogs, animal protein sources, soybean meal

**Introdução:** Os subprodutos de origem animal são os principais ingredientes proteicos empregados em alimentos comerciais para cães. A composição nutricional e a biodisponibilidade dos nutrientes nesses produtos não são bem padronizados, devido à grande variabilidade no tipo de tecido animal empregado durante a produção da matéria-prima, que é diferente das fontes proteicas de origem vegetal (Parson, et al., 1997; Dust, et al., 2005). Dessa forma, o presente estudo foi projetado para avaliar, por metanálise, a digestibilidade da matéria seca e da proteína bruta de quatro fontes proteicas (farelo de soja, farinha de carne e ossos, farinha de vísceras de aves e farinha de peixe) dos alimentos para cães adultos.

**Material e Métodos:** Foi realizada uma revisão de literatura nas principais bases indexadoras e foram selecionados alguns critérios para inclusão dos artigos: I) artigo publicados nos últimos 15 anos; II) dados dos coeficientes de digestibilidade aparente (CDA) da proteína bruta e matéria seca; III) cães adultos e saudáveis; IV) porte médio; V) estudos de natureza quantitativa, instalados em delineamento inteiramente casualizado; VI) dados de efeitos aleatórios; VII) resultado deveriam estar expressos em tamanho amostral, média, desvio padrão e/ou erro padrão da média das variáveis.

Para a análise estatística foram calculadas as médias aritméticas e a variância, e depois foi empregada a metanálise a partir do teste "T" baseadas no modelo proposto por Petri e Watson (2009). As análises foram realizadas com o auxílio do software Microsoft Excel© (2013). Para interpretação dos resultados foi adotado o valor de  $p \leq 0,05$ .

**Resultados e Discussão:** Os resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Digestibilidade aparente total da matéria seca (CDAMS) e da proteína bruta (CDAPB) de diferentes ingredientes proteicos para cães adultos.

Ingrediente	n° estudos	N	CDAMS (%)	CDAPB (%)
Farelo de soja	5	80	80,5 ± 5,2 <sup>a</sup>	83,8 ± 2,6 <sup>a</sup>
Farinha de carne e ossos	5	60	71,9 ± 4,7 <sup>b</sup>	77,9 ± 4,1 <sup>b</sup>
Farinha de vísceras de aves	8	68	86,4 ± 1,5 <sup>c</sup>	84,2 ± 5,7 <sup>a</sup>
Farinha de peixe	2	9	83,3 ± 3,5 <sup>d</sup>	93,4 ± 1,1 <sup>c</sup>

<sup>a,b,c,d</sup>Médias na mesma coluna com letras distintas diferem pelo teste T metanalítico ( $p < 0,05$ )

Sabe-se que no caso das farinhas de origem animal, estes ingredientes podem incluir proporções de diferentes tipos de tecidos e vísceras (Yamka, et al., 2003; Kawachi, et al., 2014), o que pode interferir diretamente na digestibilidade do produto. Isso explica em partes os piores resultados para os CDA MS e PB da farinha de carne e ossos. Ao contrário da farinha de peixe que apresentou o melhor CDA PB, o que pode estar associado a inclusão de porções mais digestíveis do ingrediente (Faber, et al., 2010).

**Conclusão:** Por meio da metanálise pode-se concluir que a farinha de peixe é a fonte de proteína com melhores índices de digestibilidade, portanto, é melhor aproveitada por cães adultos. No entanto existem lacunas a serem preenchidas no que se diz respeito a qualidade dos ingredientes, principalmente os de origem animal, e ao processamento ao qual são submetidos.

**Referências:** Dust, J. M, et al. Chemical composition, protein quality, palatability, and digestibility of alternative protein sources for dogs. *Journal of Animal Science*, 83, p.2414-2422, 2005.

Faber, T.A, et al. Protein digestibility using laboratory avian, and ileally cannulated dog assays. *Journal of Animal Science*, v.88, n.4, p.1421-32, 2010.

Kawauchi, I.M, et al. Prediction of crude protein digestibility of animal by-product meals for dogs by the protein solubility in pepsin method. *Journal of Nutrition Science*, v.3, n.36, p.1-5, 2014.

Parsons, C. M, F; Castanon, Y. H. Protein and amino acid quality of meat and bone meal. *Poultry Science*, v.76, p.361-368, 1997.

Petri, A; Watson, P. *Estatística em Ciência Animal e Veterinária*, v2, USA, 2009, 135p Yamka, R.M et al. In vivo measurement of flatulence and nutrient digestibility in dogs fed poultry by-product meal, conventional soybean meal, and low-oligosaccharide low-phytate soybean meal. *American Jour. of Veterinary Resource*, 81, p.2279–2284, 2003.